
Programmeerimise põhikursus

ITI0010

- Ülevaade kursuse eesmärkidest
 - Kirjandus, viited
 - Toimumisajad, lektor, assistendid, eksam jms
 - Praktikumi tööd, tähtajad, põhimõtted
 - Loengukava
-
- Java mootor, kompileerimine, eripärad

Kursuse eesmärk, eeldused, põhimõtted

- Õpetada programmeerimise aluseid ja tehnoloogiat üldiselt
 - Eeldades kergelt varasemat kokkupuutumist programmeerimisega vähemalt eeldusaine Informaatika II mahus.
- Rõhk on praktiliste kogemuste ja oskuste omandamisel: **praktikumitöö on tähtsam, kui loeng!**
- Baaskeelena kasutatakse Javat, vältides samas eriliselt Java-päraseid meetodeid, teeke jms. Ei ole spetsiaalne “Java-kursus”.
- Praktikumides loodavad rakendused on reeglina käsurea ja omaette akendega rakendused, mitte apletid.
- Kursuse lõpetaja on alles **ALGAJA** programmeerija!

- Loengud: kolmapäeviti kell 14.00-15.30 ruumis VII-131 (kohe fuajee kõrval).
- Loenguid loeb T.Tammet
- Kokku 16 (?) loengut
- Praktikumid eraldi AK arvutiklassides: eri gruppidel eri aegadel, 1 praktikum nädalas
- Praktikume korraldavad assistendid.
- Kursus lõpeb **EKSAMIGA**.
- Kursuse edukaks lõpetamiseks tuleb:
 - Teha ära praktilised tööd, neid tuleb 4
 - Sooritada edukalt eksam

- Kursuse www-leht:

http://www.lambda.ee/index/Programmeerimise_põhikursus

- Peamine õpik kursuse juurde on tasuta e-book:

David Eck, “Introduction to Programming Using Java”
Fifth Edition, 2006

<http://math.hws.edu/javanotes/>

- Materjalid ilmuvad loengute eel või järel võrku. Alati on olemas loengu üldplaan ja põhipunktid, kuid palju seletavaid detaile on võrgus puudu.

Eksami ja praktikumi ülesanded ja nõuded

- Eksam: kirjalik, lisamaterjale kasutada ei või
- Praktikumid:
 - Iseseisev töö (ei mingeid gruppe)
 - Sissejuhatav ülesanne: see nädal
 - Neli ülesannet:
 - Esimene rakendus: tikumäng, ainult tekstiliides.
Tähtaeg: 29. september.

Need on esialgsed variandid, mida muudetakse:

- Tekstifailidest mikroandmebaas, ainult tekstiliides.
Tähtaeg: 27 oktoober.
- GUI-ga võrgurakendus (http-d kasutav klient).
Tähtaeg 24. november
- GUI-ga connect-four mäng (otsing mängupuust).
Tähtaeg: 22. detsember

Olulist praktikumi kohta

- Eksamile pääsemiseks peavad olema sooritatud vähemalt kolm neljast praktikumi-ülesandest.
- Juhul, kui üks neljast ülesandest jääb realiseerimata, saab selle eest eksamil 10 trahvipunkti (eksami maksimumpunktid on 100)
- Iga hilinenud ülesanne annab 5 trahvipunkti.
- Pärast 22. detsembrit ei aktsepteerita enam ühtegi ülesannet.
- Iga ülesanne tuleb programmeerida iseseisvalt ja näidata praktikumi juhendajale praktikumi ajal ette.
 - E-postiga saadetud lahendusi ei aktsepteerita!
- NB! Ülesande arvestamiseks ütle juhendajale praktikumi ajal ise, kui soovid lahendatud ülesannet näidata: juhendaja ei hakka reeglina ise õigeaegselt uurima, et kas on ülesanne ikka tehtud.

Vajalik tarkvara kodus töötamiseks (kes soovib)

- Java versioon J2SE (Java 2 standard edition) JDK (software development kit).
 - Tõmba SUN-i lehelt <http://java.sun.com/j2se/downloads.html> vähemalt 1.5 või uuem versioon.
 - Veidi vanemate versioonide (1.3.1 ja uuemad) kasutamine on sama OK.
 - NB! Vajalik on JDK (vana nimi oli SDK), mitte JRE, ja nimelt J2SE (standard edition), mitte J2ME (micro edition) või J2EE (enterprise edition).
- Hea ja lihtne programmeerisele kohandatud tekstiredaktor. Soovitan redaktorit SciTE: <http://www.scintilla.org/SciTE.html>

Kursuse teemad

- September: juhtimiskonstruktsioonid, andmed
- Oktoober: objektid, kasutajaliides ja graafika
- November: otsing, rekursioon, puud
- Detsember: paralleeltöö, metoodika, varu

Kursuse esialgne loengukava

1. Sissejuhatus, meeldetuletus, Java kasutamine, Java ja C võrdlus, lihtsad näited.
2. Juhtimiskonstruktsioonid ja tsüklid. Funktsioonid ehk alamprogrammid. Lühisissejuhatus klassidesse..
3. Andmed. Massiivid ja struktuurid. Failid. Võrk. Veatöötlus.
4. Failide kasutamise jätk. Binaarne otsing, sorteerimine, rekursioon.
5. Sorteerimise jätk. Seejärel: objektid ja klassid.
6. Objektide jätk. Seejärel: Graafika ja kasutajaliides.
7. Kasutajaliides: komponendid, sündmused.
8. Kolmas praktikum: olulist, näiteid võrgurakendusest.
9. Kolmas praktikum: olulist, näiteid GUI tegemisest.
10. GUI tegemise lisainfot. Otsingualgoritmide algus.
11. Otsingualgoritmide jätk. Neljanda praktikumi sissejuhatus.
12. Keerukamad andmestruktuurid. Puud, hash.
13. Avaldiste süntaksianalüüs.
14. Serverid, threadid ja protsessid: paralleeltöö.
15. Arendusmetoodikad ja abivahendid.
16. KORDAMINE JA RESERV
17. KORDAMINE JA RESERV

Programmi kirjutamise etapid:

- getting the program text into the computer,
- compiling the program, and
- running the compiled program.

Final step - running the program - either as

- Application - program running without a www browser
- Applet- program running in a www browser
- Servlet- program running in a (web) server

Java: APPLICATION

```
public class HelloWorld {  
  
    // A program to display the message  
    // "Hello World!" on standard output  
  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
  
}    // end of class HelloWorld
```

- kompileerime: **javac HelloWorld.java => HelloWorld.class**
- paneme käsurealt käima: **java HelloWorld**

function called **main**, with a definition:

```
public static void main(String[] args) {  
    statements  
}
```

Java: APPLET

```
import java.applet.*;
import java.awt.* ;

public class Helloa extends Applet
{
    public void init() {
        resize(300, 500);
    }

    public void paint(Graphics g) {
        g.drawString("Hello", 10,50);
    }
}
```

kompileerime: javac Helloa.java => Helloa.class
HTML failis: Tere.html

See on Hello applet:

```
<applet code = "Helloa" width=120 height=120>
</applet>
```

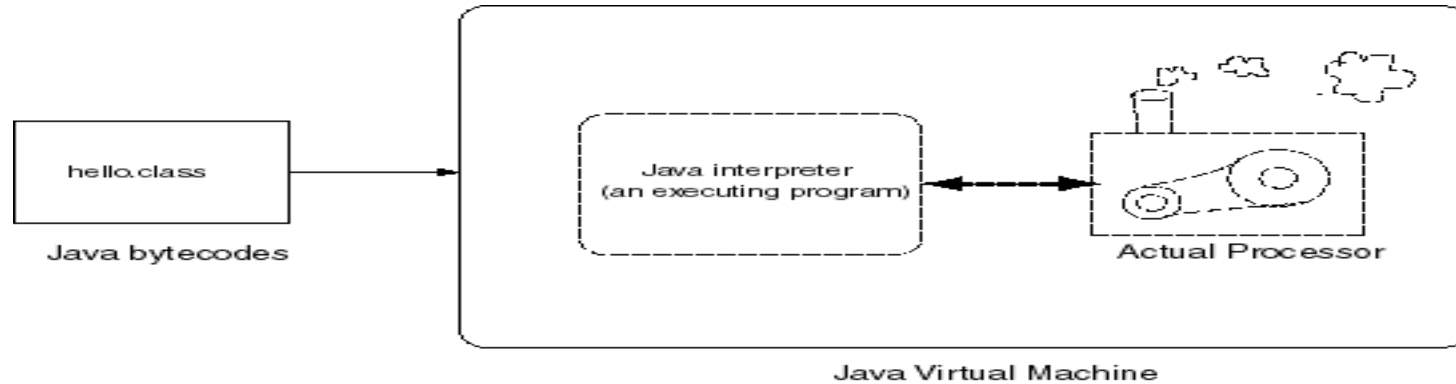
Hello applet lõppes.

Compiler, bytecodes



Java Program Translation

Executing bytecodes



Java Bytecode Interpretation on a Virtual Machine